

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07079171 A**(43) Date of publication of application: **20 . 03 . 95**

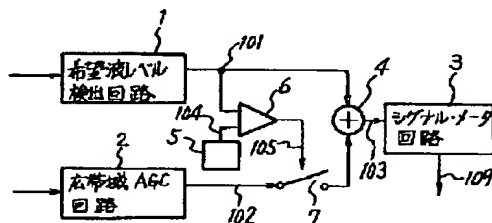
(51) Int. Cl.

H04B 1/16(21) Application number: **05222948**(71) Applicant: **NEC IC MICROCOMPUT SYST LTD**(22) Date of filing: **08 . 09 . 93**(72) Inventor: **ABE KOICHI**(54) **RECEIVER**

(57) Abstract:

PURPOSE: To realize a receiver excluding malfunction due to interference wave signals in an automatic channel selection/high speed channel selection function.

CONSTITUTION: The receiver is made up of at least a received electric field strength detection section including a comparator 6 comparing a desired wave level signal 101 with a reference voltage 104 to provided an output of a switching control signal 105, a switch 7 applying selection control whether or not an AGC signal is outputted via the switching control signal, an adder circuit 4 receiving the desired wave level signal and the AGC signal to provide an output of an adder signal 103, and a signal meter circuit 3 receiving the adder signal to provide an output of a signal meter voltage 109, and when the level of a desired level signal is not saturated, the switch interrupts a path so that the AGC signal is not inputted to the adder circuit 4 and when the level of the desired level signal is saturated, the switch is used to form a path to input the AGC signal to the adder circuit.



COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-79171

(43)公開日 平成7年(1995)3月20日

(51)Int.Cl.⁹

H 0 4 B 1/16

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

R 7739-5K

C 7739-5K

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平5-222948

(22)出願日

平成5年(1993)9月8日

(71)出願人 000232036

日本電気アイシーマイコンシステム株式会
社

神奈川県川崎市中原区小杉町1丁目403番
53

(72)発明者 阿部 浩一

神奈川県川崎市中原区小杉町一丁目403番
53 日本電気アイシーマイコンシステム株
式会社内

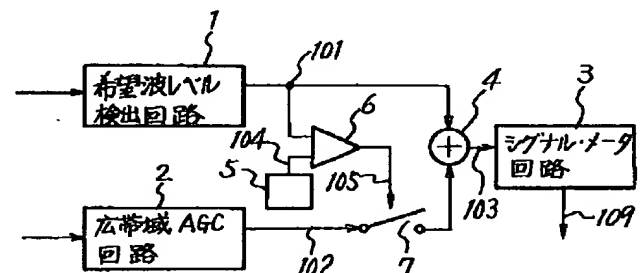
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 受信機

(57)【要約】 (修正有)

【目的】妨害波信号入力による自動選局／高速選局機能における誤動作を排除する受信機を実現する。

【構成】希望波レベル信号101と基準電圧104とを比較して、切替制御信号105を出力する比較器6と、AGC信号102を入力し、切替制御信号を介してAGC信号を出力するか否かを選択制御するスイッチ7と、希望波レベル信号とAGC信号とを入力して加算信号103を出力する加算回路4と、加算信号を入力して、シグナルメータ電圧109を出力するシグナルメータ回路3とを含む受信電界強度検出部を少なくとも備えて構成されており、希望波レベル信号のレベルが飽和状態にない状態においては、スイッチによりAGC信号を加算回路4に入力しないように経路を遮断し、希望波レベル信号のレベルが飽和状態となる状態においては、スイッチにより、AGC信号を加算回路4に入力するように経路を形成する。



4--- 加算器
5--- 基準電圧源
6--- 比較器
7--- スイッチ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 受信希望波信号の検波出力信号を入力して、当該受信希望波信号の電界強度レベルに対応する希望波レベル信号を出力する希望波レベル検出回路と、広帯域受信信号を入力して、高周波受信信号の電界強度レベルに対応する AGC 信号を出力する広帯域 AGC 回路と、

前記希望波レベル信号と所定の基準電圧とを比較照合して、所定の切替制御信号を出力する比較器と、

前記 AGC 信号を入力し、前記切替制御信号を介して当該 AGC 信号を出力するか否かを選択制御するスイッチと、

前記希望波レベル信号と、前記スイッチを経由して出力される前記 AGC 信号とを入力して加算し、加算信号を出力する加算回路と、

前記加算回路より出力される加算信号を入力して、シグナルメータ電圧を出力するシグナルメータ回路と、

を含む受信電界強度検出部を少なくとも備えて構成され、前記希望波レベル信号がレベル飽和状態にない状態においては、前記スイッチにより前記 AGC 信号を前記加算回路に入力しないように入力経路を遮断し、前記希望波レベル信号がレベル飽和状態となる状態においては、前記スイッチにより、前記 AGC 信号を前記加算回路に入力するように入力経路を形成することを特徴とする受信機。

【請求項 2】 受信希望波信号の検波出力信号を入力して、当該受信希望波信号の電界強度レベルに対応する希望波レベル信号を出力する希望波レベル検出回路と、広帯域受信信号を入力して、高周波受信信号の電界強度レベルに対応する AGC 信号を出力する広帯域 AGC 回路と、

前記希望波レベル信号と所定の基準電圧とを比較照合して、所定の切替制御信号を出力する比較器と、

前記希望波レベル信号と前記 AGC 信号とを入力して加算し、加算信号を出力する加算回路と、

前記希望波レベル信号および前記加算信号を入力し、前記切替制御信号を介して、何れの信号を出力するかを選択制御するスイッチと、

前記スイッチより選択されて出力される加算信号を入力して、シグナルメータ電圧を出力するシグナルメータ回路と、

を含む受信電界強度検出部を少なくとも備えて構成され、前記希望波レベル信号がレベル飽和状態にない状態においては、前記スイッチにより前記希望波レベル信号のみを選択して前記シグナルメータ回路に入力し、前記希望波レベル信号がレベル飽和状態となる直前の状態においては、前記スイッチにより前記加算信号を選択して前記シグナルメータ回路に入力することを特徴とする受信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は受信機に関し、特に放送電波び一般通信電波等を対象として、電界強度検出用として利用される受信機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の受信機においては、受信希望電波の電界強度を受信検出して、当該電界強度を直流信号レベルにて表示するシグナルメータが備えられており、このシグナルメータは、その出力電圧、即ちシグナルメータ電圧は、各放送局において放送される放送電波の受信状態を調べて、自動選局または高速選局などの参照データとして利用されるために、電界強度に対応する検出特性としては、直線領域が広く、且つ妨害波の影響を受け難い特性を有していることが期待されている。

【0003】従来の、この種の受信機の一例として、放送受信機の例を図 4 に示す。図 4 に示されるように、当該放送受信機は、放送電波を受信するアンテナ 8 と、アンテナ 8 より出力される高周波信号 106 を増幅する高周波増幅器 9 と、高周波増幅器 9 の出力信号と局部発振信号とを混合して中間周波信号 107 を出力する混合器 10 と、前記中間周波信号 107 を増幅して出力する中間周波増幅器 11 と、中間周波増幅器 11 より出力される中間周波信号 108 を検波して音声信号に変換して出力する検波器 12 と、前記局部発振信号を出力する局部発振器 13 と、混合器 10 より出力される中間周波信号を入力して、AGC 信号 102 を出力する広帯域 AGC 回路 2 と、検波器 12 より出力される音声信号を受けて、希望波レベル信号 101 を出力する希望波レベル検出回路 1 と、当該希望波レベル信号 101 と前記 AGC 信号 102 とを加算して加算信号 103 を出力する加算器 4 と、前記加算信号 103 を入力して、当該加算信号 103 に比例したシグナルメータ電圧 109 を出力するシグナルメータ回路 3 と、シグナルメータ回路 3 より出力されるシグナルメータ電圧 109 を受けて、局部発振器 13 を制御するとともに、当該受信機の各機能を制御するマイクロコンピュータ 14 とを備えて構成される。

【0004】なお、図 4 においては、広帯域 AGC 回路 2 に対しては、混合器 10 より出力される広帯域の中間周波信号が入力されているが、これと異なる他の放送受信機の例としては、混合器 10 の前段階における周波数変換前の高周波信号が、直接高帯域 AGC 回路に入力されるように受信機が構成される場合もあり、本発明は、これらの双方の放送受信機に対して有効に適用することができる。

【0005】次に、本従来例について、図 4 および図 5 (a) および (b) を参照して説明する。なお、図 4 に対応する受信機の各構成要素の機能にかかわる動作内容については、既に上述したとおりであるが、特に本発明に関連する内容としては、シグナルメータ回路 3 において、電界強度に対応して出力されるシグナルメータ電圧

109が、希望波レベル検出回路1より出力される希望波レベル信号101と、広帯域AGC回路2より出力されるAGC信号102との加算信号を入力することにより得られている点である。図5(a)は、従来の受信機における希望波レベル信号101およびAGC信号102の信号レベルと、受信希望波の電界強度との関係を示す図であり、図5(b)は、従来の受信機におけるシグナルメータ電圧と、受信希望波の電界強度との関係を示す図である。図5(a)に示されるように、従来の受信機においては、受信希望波の電界強度に対応して、広帯域AGC回路2より出力されるAGC信号102は、希望波レベル検出回路1より出力される希望波レベル信号101が飽和状態となってから立ち上がる。これに対応して、従来は、シグナルメータ回路3においては、シグナルメータ電圧109の直線性領域を拡大するために、上述のように、希望波レベル信号101とAGC信号102とを加算回路4において加算し、加算回路4より出力される加算信号103を介して、当該シグナルメータ電圧109が生成されて出力されている。図5(b)の実線にて示される特性は、妨害波信号の受信レベルが比較的小さい場合におけるシグナルメータ電圧出力を示す。このようにして比較的広い直線領域が得られている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来の受信機においては、希望波信号以外に、比較的レベルの大きい妨害波信号も同時に受信される場合には、シグナルメータ電圧のレベルは、当該妨害波信号の受信レベルをも加算された電圧値として出力され、図5(b)の破線により示されるように、希望波信号の受信レベルに対応する正常なシグナルメータ電圧を上回って出力される状態となる。これにより、当該受信機における自動選局機能および高速選局機能等の、シグナルメータ電圧を有効利用して稼働するシステムに誤動作を生じるという欠点がある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 第1の発明の受信機は、受信希望波信号の検波出力信号を入力して、当該受信希望波信号の電界強度レベルに対応する希望波レベル信号を出力する希望波レベル検出回路と、広帯域受信信号を入力して、高周波受信信号の電界強度レベルに対応するAGC信号を出力する広帯域AGC回路と、前記希望波レベル信号と所定の基準電圧とを比較照合して、所定の切替制御信号を出力する比較器と、前記AGC信号を入力し、前記切替制御信号を介して当該AGC信号を出力するか否かを選択制御するスイッチと、前記希望波レベル信号と、前記スイッチを経由して出力される前記AGC信号とを入力して加算し、加算信号を出力する加算回路と、前記加算回路より出力される加算信号を入力して、シグナルメータ電圧を出力するシグナルメータ回路

と、を含む受信電界強度検出部を少なくとも備えて構成され、前記希望波レベル信号がレベル飽和状態にない状態においては、前記スイッチにより前記AGC信号を前記加算回路に入力しないように入力経路を遮断し、前記希望波レベル信号がレベル飽和状態となる状態においては、前記スイッチにより、前記AGC信号を前記加算回路に入力するように入力経路を形成することを特徴としている。

【0008】 また、第2の発明の受信機は、受信希望波信号の検波出力信号を入力して、当該受信希望波信号の電界強度レベルに対応する希望波レベル信号を出力する希望波レベル検出回路と、広帯域受信信号を入力して、高周波受信信号の電界強度レベルに対応するAGC信号を出力する広帯域AGC回路と、前記希望波レベル信号と所定の基準電圧とを比較照合して、所定の切替制御信号を出力する比較器と、前記希望波レベル信号と前記AGC信号とを入力して加算し、加算信号を出力する加算回路と、前記希望波レベル信号および前記加算信号を入力し、前記切替制御信号を介して、何れの信号を出力するかを選択制御するスイッチと、前記スイッチより選択されて出力される加算信号を入力して、シグナルメータ電圧を出力するシグナルメータ回路と、を含む受信電界強度検出部を少なくとも備えて構成され、前記希望波レベル信号がレベル飽和状態にない状態においては、前記スイッチにより前記希望波レベル信号のみを選択して前記シグナルメータ回路に入力し、前記希望波レベル信号がレベル飽和状態となる直前の状態においては、前記スイッチにより前記加算信号を選択して前記シグナルメータ回路に入力することを特徴としている。

【0009】

【実施例】 次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0010】 図1は、本発明の第1の実施例における、受信電界強度検出部のみ示す部分ブロック図であり、また図2は、本実施例におけるシグナルメータ電圧と、受信希望波の電界強度との関係を示す図である。図1に示されるように、本実施例における受信電界強度検出部は、検波器(図4を参照)より出力される音声信号を入力して、受信希望波の電界強度に比例した希望波レベル信号101を出力する希望波レベル検出回路1と、混合器(図4を参照)より出力される中間周波信号、または混合器の前段階における周波数変換前の高周波信号を入力して、広帯域の高周波信号の電界強度に比例したAGC信号102を出力する広帯域AGC回路2と、基準電圧104を出力する基準電圧源5と、希望波レベル信号101のレベルと基準電圧104のレベルとを比較照合して、切替制御信号105を出力する比較器6と、比較器6より出力される切替制御信号105によりオン/オフ制御されるスイッチ7と、希望波レベル信号101とAGC信号102とを加算して、加算信号103を出力

する加算器4と、加算信号103を入力して、当該加算信号のレベルに比例したシグナルメータ電圧を出力するシグナルメータ回路3とを備えて構成される。

【0011】図1の本実施例における、受信電界強度検出部の各構成要素を含む総合動作機能は上記の通りであるが、妨害波信号入力に対応する対応策として、本実施例においては、妨害波信号の受信レベルが比較的大きく、希望波レベル検出回路1より出力される希望波レベル信号101が飽和状態になると、比較器6より出力される切替制御信号105により、スイッチ7がオンとなるように、基準電圧源5の基準電圧104のレベルが設定されている。これにより、妨害波信号の受信レベルが比較的に小さく、希望波レベル信号101が飽和状態になるまでは、希望波レベル信号101が、加算回路4を経由して、そのままシグナルメータ回路3に入力され、シグナルメータ回路3からは、図2の実線にて示されるように、正常のシグナルメータ電圧109が出力される。また、妨害波信号の受信レベルが比較的に大きく、希望波レベル信号101が飽和状態となる状態においては、比較器6より出力される切替制御信号105を介してスイッチ7はオンとなり、加算器4には、希望波レベル信号101と、広帯域AGC回路2より出力されるAGC信号102が入力されて加算され、その加算信号103はシグナルメータ回路3に入力される。この場合には、シグナルメータ回路3からは、図2の破線にて示されるように、受信希望波の電界強度の飽和レベルの近辺においてのみ異常なシグナルメータ電圧が出力されるのみであり、従って、直線領域が広く且つ妨害波信号の影響の少ないシグナルメータ電圧出力特性が実現され、これにより、当該シグナルメータ電圧特性を利用して行われる、自動選局機能および高速選局機能等を含むシステムの誤動作を未然に防止することができる。

【0012】図3は、本発明の第2の実施例における、受信電界強度検出部のみ示す部分ブロック図である。図3に示されるように、本実施例における受信電界強度検出部は、検波器（図4を参照）より出力される音声信号を入力して、受信希望波の電界強度に比例した希望波レベル信号101を出力する希望波レベル検出回路1と、混合器（図4を参照）より出力される中間周波信号を入力して、広帯域の高周波信号の電界強度に比例したAGC信号102を出力する広帯域AGC回路2と、基準電圧104を出力する基準電圧源5と、希望波レベル信号101のレベルと基準電圧104のレベルとを比較照合して、切替制御信号105を出力する比較器6と、比較器6より出力される切替制御信号105により切替制御されるスイッチ7と、希望波レベル信号101とAGC信号102とを加算して、加算信号103を出力する加算器4と、スイッチ7により選択される希望波レベル信号101または加算信号103の何れかを入力して、シグナルメータ電圧を出力するシグナルメータ回路3とを

備えて構成される。

【0013】図3の本実施例における、受信電界強度検出部の各構成要素を含む総合動作機能は上記の通りであるが、妨害波信号入力に対応する対応策として、本実施例においては、妨害波信号の受信レベルが比較的大きくなり、希望波レベル検出回路1より出力される希望波レベル信号101が飽和状態になる直前において、比較器6より出力される切替制御信号105を介して、スイッチ7により加算器4より出力される加算信号103が選択出力されるように、基準電圧源5の基準電圧104のレベルが設定されている。これにより、妨害波信号の受信レベルが比較的に小さく、希望波レベル信号101が飽和状態になるまでは、希望波レベル信号101が、スイッチ7を経由して、そのままシグナルメータ回路3に入力され、シグナルメータ回路3からは、正常なシグナルメータ電圧109が出力される。また、妨害波信号の受信レベルが比較的に大きく、希望波レベル信号101が飽和状態となる直前の状態においては、比較器6より出力される切替制御信号105を介して、加算器4より出力される加算信号103がスイッチ7において選択されて出力され、シグナルメータ回路3に入力される。この場合においても、第1の実施例の場合と同様に、受信希望波の電界強度の飽和レベルの近辺においてのみ異常なシグナルメータ電圧が出力されるのみであり、直線領域が広く且つ妨害波信号の影響の少ないシグナルメータ電圧出力特性が実現される。これにより、当該シグナルメータ電圧特性を利用する、自動選局機能および高速選局機能等を含むシステムの誤動作を未然に防止できることは言うまでもない。

【0014】なお、上記の第1および第2の実施例の説明においては、放送受信機を適用例として動作説明を行っているが、本発明は当該放送受信機に限定されるものではなく、一般の通信用受信機およびテレビ受信機等に対しても有効に適用できることは言うまでもない。また、図4に示される受信機の形態に対応して、受信電界強度検出部における広帯域AGC回路に対する入力信号は、混合器から出力される中間周波信号として動作説明を行っているが、受信機の形態により、混合器の前段階における高周波信号を入力信号とする場合についても、本発明が有効に適用できることは言うまでもない。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、受信電界強度検出部において、希望波レベル検出回路より出力される希望波レベル信号の飽和状態に対応して、当該希望波レベル信号のみを選択してシグナルメータ回路に入力することにより、直線領域が広く、且つ妨害波信号による影響の受けにくいシグナルメータ電圧出力特性を実現することが可能となり、これにより、当該シグナルメータ電圧特性を利用する、自動選局機能および高速選局機能等を含むシステムの誤動作を未然に防止することが

できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施例における受信電界強度検出部を示すブロック図である。

【図 2】第 1 の実施例のシグナルメータ電圧特性を示す図である。

【図 3】本発明の第 2 の実施例における受信電界強度検出部を示すブロック図である。

【図 4】従来例における受信電界強度検出部を含む受信機を示すブロック図である。

【図 5】従来例の信号レベル特性およびシグナルメータ電圧特性を示す図である。

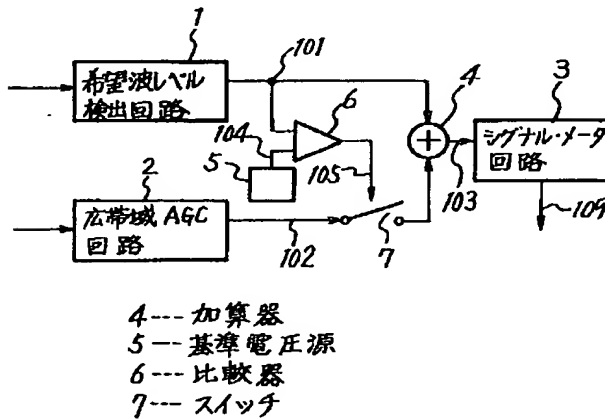
【符号の説明】

1 希望波レベル検出回路

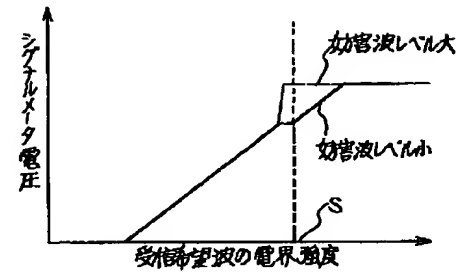
*

- * 2 広帯域 AGC 回路
- 3 シグナルメータ回路
- 4 加算器
- 5 基準電圧源
- 6 比較器
- 7 スイッチ
- 8 アンテナ
- 9 高周波増幅器
- 10 混合器
- 11 中間周波増幅器
- 12 検波器
- 13 局部発振器
- 14 マイクロコンピュータ

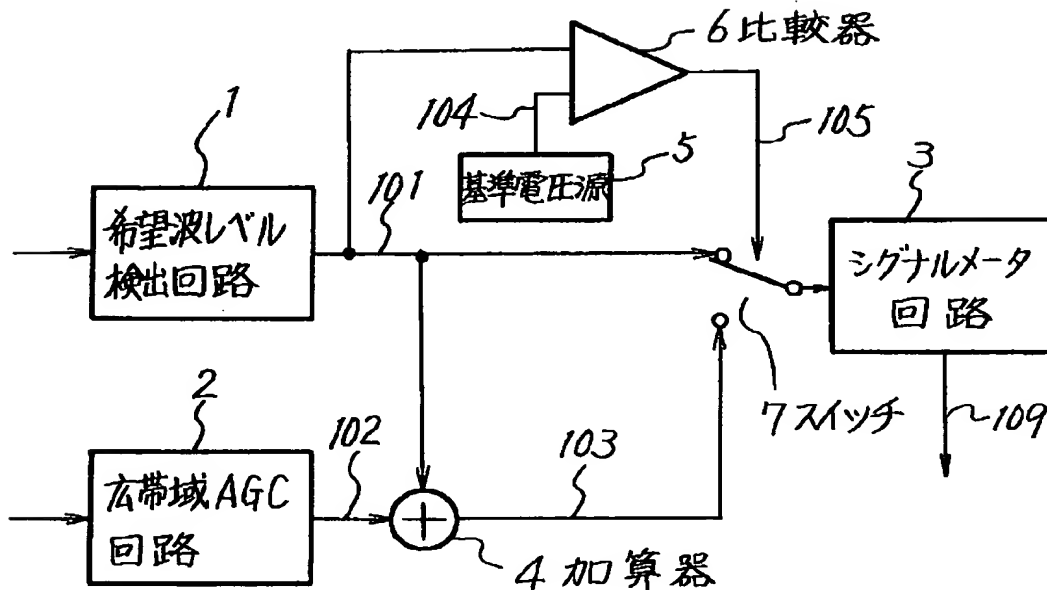
【図 1】



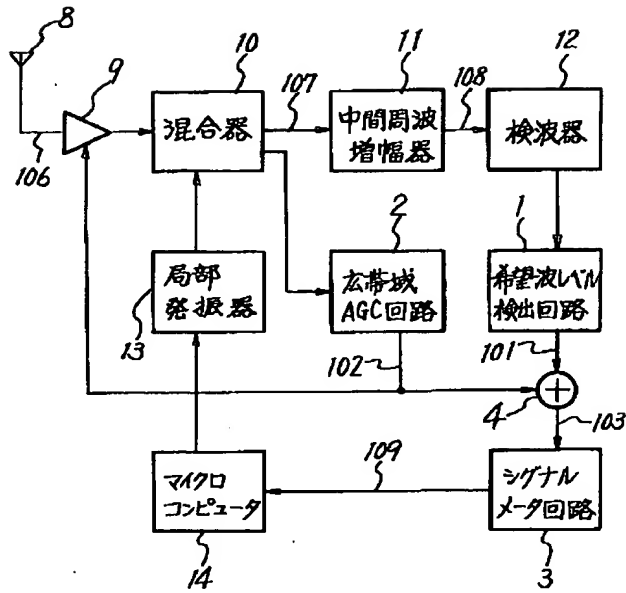
【図 2】



【図 3】

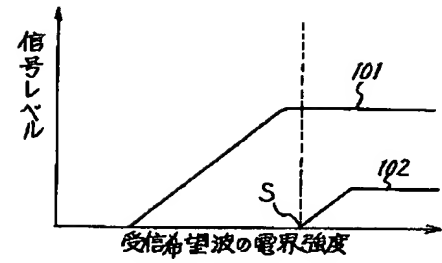


【図 4】

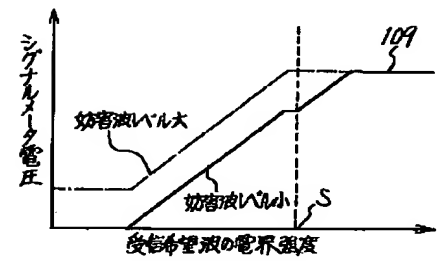


4... 加算器
8... アンテナ
9... 高周波増幅器

【図 5】



(a)



(b)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-079171

(43)Date of publication of application : 20.03.1995

(51)Int.Cl.

H04B 1/16

(21)Application number : 05-222948

(71)Applicant : NEC IC MICROCOMPUT SYST
LTD

(22)Date of filing : 08.09.1993

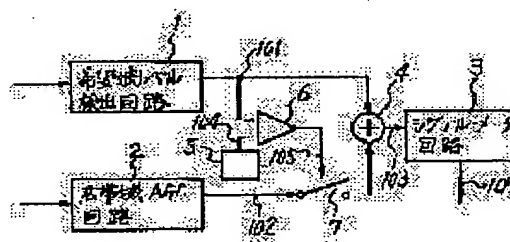
(72)Inventor : ABE KOICHI

(54) RECEIVER

(57)Abstract:

PURPOSE: To realize a receiver excluding malfunction due to interference wave signals in an automatic channel selection/high speed channel selection function.

CONSTITUTION: The receiver is made up of at least a received electric field strength detection section including a comparator 6 comparing a desired wave level signal 101 with a reference voltage 104 to provided an output of a switching control signal 105, a switch 7 applying selection control whether or not an AGC signal is outputted via the switching control signal, an adder circuit 4 receiving the desired wave level signal and the AGC signal to provide an output of an adder signal 103, and a signal meter circuit 3 receiving the adder signal to provide an output of a signal meter voltage 109, and when the level of a desired level signal is not saturated, the switch interrupts a path so that the AGC signal is not inputted to the adder circuit 4 and when the level of the desired level signal is saturated, the switch is used to form a path to input the AGC signal to the adder circuit.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-79171

(43)公開日 平成7年(1995)3月20日

(51)Int.Cl.⁶

H 0 4 B 1/16

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

R 7739-5K

C 7739-5K

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平5-222948

(22)出願日

平成5年(1993)9月8日

(71)出願人 000232036

日本電気アイシーマイコンシステム株式会
社

神奈川県川崎市中原区小杉町1丁目403番
53

(72)発明者 阿部 浩一

神奈川県川崎市中原区小杉町一丁目403番
53 日本電気アイシーマイコンシステム株
式会社内

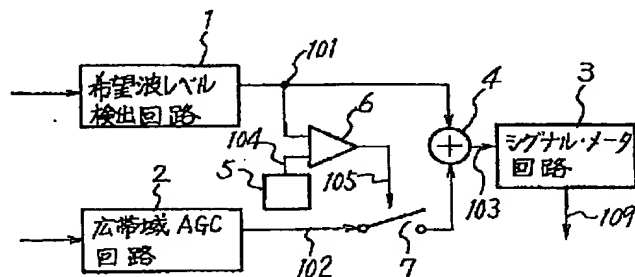
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 受信機

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 妨害波信号入力による自動選局／高速選局機能における誤動作を排除する受信機を実現する。

【構成】 希望波レベル信号101と基準電圧104とを比較して、切替制御信号105を出力する比較器6と、AGC信号102を入力し、切替制御信号を介してAGC信号を出力するか否かを選択制御するスイッチ7と、希望波レベル信号とAGC信号とを入力して加算信号103を出力する加算回路4と、加算信号を入力して、シグナルメータ電圧109を出力するシグナルメータ回路3とを含む受信電界強度検出部を少なくとも備えて構成されており、希望波レベル信号のレベルが飽和状態になり状態においては、スイッチによりAGC信号を加算回路4に入力しないように経路を遮断し、希望波レベル信号のレベルが飽和状態となる状態においては、スイッチにより、AGC信号を加算回路に入力するように経路を形成する。



- 4--- 加算器
- 5--- 基準電圧源
- 6--- 比較器
- 7--- スイッチ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 受信希望波信号の検波出力信号を入力して、当該受信希望波信号の電界強度レベルに対応する希望波レベル信号を出力する希望波レベル検出回路と、広帯域受信信号を入力して、高周波受信信号の電界強度レベルに対応するAGC信号を出力する広帯域AGC回路と、

前記希望波レベル信号と所定の基準電圧とを比較照合して、所定の切替制御信号を出力する比較器と、

前記AGC信号を入力し、前記切替制御信号を介して当該AGC信号を出力するか否かを選択制御するスイッチと、

前記希望波レベル信号と、前記スイッチを経由して出力される前記AGC信号とを入力して加算し、加算信号を出力する加算回路と、

前記加算回路より出力される加算信号を入力して、シグナルメータ電圧を出力するシグナルメータ回路と、を含む受信電界強度検出部を少なくとも備えて構成され、前記希望波レベル信号がレベル飽和状態にない状態においては、前記スイッチにより前記AGC信号を前記加算回路に入力しないように入力経路を遮断し、前記希望波レベル信号がレベル飽和状態となる状態においては、前記スイッチにより、前記AGC信号を前記加算回路に入力するように入力経路を形成することを特徴とする受信機。

【請求項2】 受信希望波信号の検波出力信号を入力して、当該受信希望波信号の電界強度レベルに対応する希望波レベル信号を出力する希望波レベル検出回路と、広帯域受信信号を入力して、高周波受信信号の電界強度レベルに対応するAGC信号を出力する広帯域AGC回路と、

前記希望波レベル信号と所定の基準電圧とを比較照合して、所定の切替制御信号を出力する比較器と、

前記希望波レベル信号と前記AGC信号とを入力して加算し、加算信号を出力する加算回路と、

前記希望波レベル信号および前記加算信号を入力し、前記切替制御信号を介して、何れの信号を出力するかを選択制御するスイッチと、

前記スイッチより選択されて出力される加算信号を入力して、シグナルメータ電圧を出力するシグナルメータ回路と、

を含む受信電界強度検出部を少なくとも備えて構成され、前記希望波レベル信号がレベル飽和状態にない状態においては、前記スイッチにより前記希望波レベル信号のみを選択して前記シグナルメータ回路に入力し、前記希望波レベル信号がレベル飽和状態となる直前の状態においては、前記スイッチにより前記加算信号を選択して前記シグナルメータ回路に入力することを特徴とする受信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は受信機に関し、特に放送電波び一般通信電波等を対象として、電界強度検出用として利用される受信機に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の受信機においては、受信希望電波の電界強度を受信検出して、当該電界強度を直流信号レベルにて表示するシグナルメータが備えられており、このシグナルメータは、その出力電圧、即ちシグナルメータ電圧は、各放送局において放送される放送電波の受信状態を調べて、自動選局または高速選局などの参照データとして利用されるために、電界強度に対応する検出特性としては、直線領域が広く、且つ妨害波の影響を受け難い特性を有していることが期待されている。

【0003】 従来の、この種の受信機の一例として、放送受信機の例を図4に示す。図4に示されるように、当該放送受信機は、放送電波を受信するアンテナ8と、アンテナ8より出力される高周波信号106を増幅する高周波増幅器9と、高周波増幅器9の出力信号と局部発振信号とを混合して中間周波信号107を出力する混合器10と、前記中間周波信号107を増幅して出力する中間周波増幅器11と、中間周波増幅器11より出力される中間周波信号108を検波して音声信号に変換して出力する検波器12と、前記局部発振信号を出力する局部発振器13と、混合器10より出力される中間周波信号を入力して、AGC信号102を出力する広帯域AGC回路2と、検波器12より出力される音声信号を受けて、希望波レベル信号101を出力する希望波レベル検出回路1と、当該希望波レベル信号101と前記AGC信号102とを加算して加算信号103を出力する加算器4と、前記加算信号103を入力して、当該加算信号103に比例したシグナルメータ電圧109を出力するシグナルメータ回路3と、シグナルメータ回路3より出力されるシグナルメータ電圧109を受けて、局部発振器13を制御するとともに、当該受信機の各機能を制御するマイクロコンピュータ14とを備えて構成される。

【0004】 なお、図4においては、広帯域AGC回路2に対しては、混合器10より出力される広帯域の中間周波信号が入力されているが、これと異なる他の放送受信機の例としては、混合器10の前段階における周波数変換前の高周波信号が、直接高帯域AGC回路に入力されるように受信機が構成される場合もあり、本発明は、これらの双方の放送受信機に対して有効に適用することができる。

【0005】 次に、本従来例について、図4および図5(a)および(b)を参照して説明する。なお、図4に対応する受信機の各構成要素の機能にかかわる動作内容については、既に上述したとおりであるが、特に本発明に関連する内容としては、シグナルメータ回路3において、電界強度に対応して出力されるシグナルメータ電圧

109が、希望波レベル検出回路1より出力される希望波レベル信号101と、広帯域AGC回路2より出力されるAGC信号102との加算信号を入力することにより得られている点である。図5(a)は、従来の受信機における希望波レベル信号101およびAGC信号102の信号レベルと、受信希望波の電界強度との関係を示す図であり、図5(b)は、従来の受信機におけるシグナルメータ電圧と、受信希望波の電界強度との関係を示す図である。図5(a)に示されるように、従来の受信機においては、受信希望波の電界強度に対応して、広帯域AGC回路2より出力されるAGC信号102は、希望波レベル検出回路1より出力される希望波レベル信号101が飽和状態となってから立ち上がる。これに対応して、従来は、シグナルメータ回路3においては、シグナルメータ電圧109の直線性領域を拡大するために、上述のように、希望波レベル信号101とAGC信号102とを加算回路4において加算し、加算回路4より出力される加算信号103を介して、当該シグナルメータ電圧109が生成されて出力されている。図5(b)の実線にて示される特性は、妨害波信号の受信レベルが比較的小さい場合におけるシグナルメータ電圧出力を示す。このようにして比較的広い直線領域が得られている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来の受信機においては、希望波信号以外に、比較的レベルの大きい妨害波信号も同時に受信される場合には、シグナルメータ電圧のレベルは、当該妨害波信号の受信レベルをも加算された電圧値として出力され、図5(b)の破線により示されるように、希望波信号の受信レベルに対応する正常なシグナルメータ電圧を上回って出力される状態となる。これにより、当該受信機における自動選局機能および高速選局機能等の、シグナルメータ電圧を有効利用して稼働するシステムに誤動作を生じるという欠点がある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 第1の発明の受信機は、受信希望波信号の検波出力信号を入力して、当該受信希望波信号の電界強度レベルに対応する希望波レベル信号を出力する希望波レベル検出回路と、広帯域受信信号を入力して、高周波受信信号の電界強度レベルに対応するAGC信号を出力する広帯域AGC回路と、前記希望波レベル信号と所定の基準電圧とを比較照合して、所定の切替制御信号を出力する比較器と、前記AGC信号を入力し、前記切替制御信号を介して当該AGC信号を出力するか否かを選択制御するスイッチと、前記希望波レベル信号と、前記スイッチを経由して出力される前記AGC信号とを入力して加算し、加算信号を出力する加算回路と、前記加算回路より出力される加算信号を入力して、シグナルメータ電圧を出力するシグナルメータ回路

と、を含む受信電界強度検出部を少なくとも備えて構成され、前記希望波レベル信号がレベル飽和状態でない状態においては、前記スイッチにより前記AGC信号を前記加算回路に入力しないように入力経路を遮断し、前記希望波レベル信号がレベル飽和状態となる状態においては、前記スイッチにより、前記AGC信号を前記加算回路に入力するように入力経路を形成することを特徴としている。

【0008】 また、第2の発明の受信機は、受信希望波信号の検波出力信号を入力して、当該受信希望波信号の電界強度レベルに対応する希望波レベル信号を出力する希望波レベル検出回路と、広帯域受信信号を入力して、高周波受信信号の電界強度レベルに対応するAGC信号を出力する広帯域AGC回路と、前記希望波レベル信号と所定の基準電圧とを比較照合して、所定の切替制御信号を出力する比較器と、前記希望波レベル信号と前記AGC信号とを入力して加算し、加算信号を出力する加算回路と、前記希望波レベル信号および前記加算信号を入力し、前記切替制御信号を介して、何れの信号を出力するかを選択制御するスイッチと、前記スイッチより選択されて出力される加算信号を入力して、シグナルメータ電圧を出力するシグナルメータ回路と、を含む受信電界強度検出部を少なくとも備えて構成され、前記希望波レベル信号がレベル飽和状態でない状態においては、前記スイッチにより前記希望波レベル信号のみを選択して前記シグナルメータ回路に入力し、前記希望波レベル信号がレベル飽和状態となる直前の状態においては、前記スイッチにより前記加算信号を選択して前記シグナルメータ回路に入力することを特徴としている。

【0009】

【実施例】 次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0010】 図1は、本発明の第1の実施例における、受信電界強度検出部のみ示す部分ブロック図であり、また図2は、本実施例におけるシグナルメータ電圧と、受信希望波の電界強度との関係を示す図である。図1に示されるように、本実施例における受信電界強度検出部は、検波器(図4を参照)より出力される音声信号を入力して、受信希望波の電界強度に比例した希望波レベル信号101を出力する希望波レベル検出回路1と、混合器(図4を参照)より出力される中間周波信号、または混合器の前段階における周波数変換前の高周波信号を入力して、広帯域の高周波信号の電界強度に比例したAGC信号102を出力する広帯域AGC回路2と、基準電圧104を出力する基準電圧源5と、希望波レベル信号101のレベルと基準電圧104のレベルとを比較照合して、切替制御信号105を出力する比較器6と、比較器6より出力される切替制御信号105によりオン/オフ制御されるスイッチ7と、希望波レベル信号101とAGC信号102とを加算して、加算信号103を出力

する加算器4と、加算信号103を入力して、当該加算信号のレベルに比例したシグナルメータ電圧を出力するシグナルメータ回路3とを備えて構成される。

【0011】図1の本実施例における、受信電界強度検出部の各構成要素を含む総合動作機能は上記の通りであるが、妨害波信号入力に対応する対応策として、本実施例においては、妨害波信号の受信レベルが比較的大きく、希望波レベル検出回路1より出力される希望波レベル信号101が飽和状態になると、比較器6より出力される切替制御信号105により、スイッチ7がオンとなるように、基準電圧源5の基準電圧104のレベルが設定されている。これにより、妨害波信号の受信レベルが比較的に小さく、希望波レベル信号101が飽和状態になるまでは、希望波レベル信号101が、加算回路4を経由して、そのままシグナルメータ回路3に入力され、シグナルメータ回路3からは、図2の実線にて示されるように、正常のシグナルメータ電圧109が出力される。また、妨害波信号の受信レベルが比較的に大きく、希望波レベル信号101が飽和状態となる状態においては、比較器6より出力される切替制御信号105を介してスイッチ7はオンとなり、加算器4には、希望波レベル信号101と、広帯域AGC回路2より出力されるAGC信号102が入力されて加算され、その加算信号103はシグナルメータ回路3に入力される。この場合には、シグナルメータ回路3からは、図2の破線にて示されるように、受信希望波の電界強度の飽和レベルの近辺においてのみ異常なシグナルメータ電圧が出力されるのみであり、従って、直線領域が広く且つ妨害波信号の影響の少ないシグナルメータ電圧出力特性が実現され、これにより、当該シグナルメータ電圧特性を利用して行われる、自動選局機能および高速選局機能等を含むシステムの誤動作を未然に防止することができる。

【0012】図3は、本発明の第2の実施例における、受信電界強度検出部のみ示す部分ブロック図である。図3に示されるように、本実施例における受信電界強度検出部は、検波器(図4を参照)より出力される音声信号を入力して、受信希望波の電界強度に比例した希望波レベル信号101を出力する希望波レベル検出回路1と、混合器(図4を参照)より出力される中間周波信号を入力して、広帯域の高周波信号の電界強度に比例したAGC信号102を出力する広帯域AGC回路2と、基準電圧104を出力する基準電圧源5と、希望波レベル信号101のレベルと基準電圧104のレベルとを比較照合して、切替制御信号105を出力する比較器6と、比較器6より出力される切替制御信号105により切替制御されるスイッチ7と、希望波レベル信号101とAGC信号102とを加算して、加算信号103を出力する加算器4と、スイッチ7により選択される希望波レベル信号101または加算信号103の何れかを入力して、シグナルメータ電圧を出力するシグナルメータ回路3とを

備えて構成される。

【0013】図3の本実施例における、受信電界強度検出部の各構成要素を含む総合動作機能は上記の通りであるが、妨害波信号入力に対応する対応策として、本実施例においては、妨害波信号の受信レベルが比較的大きくなり、希望波レベル検出回路1より出力される希望波レベル信号101が飽和状態になる直前において、比較器6より出力される切替制御信号105を介して、スイッチ7により加算器4より出力される加算信号103が選択出力されるように、基準電圧源5の基準電圧104のレベルが設定されている。これにより、妨害波信号の受信レベルが比較的に小さく、希望波レベル信号101が飽和状態になるまでは、希望波レベル信号101が、スイッチ7を経由して、そのままシグナルメータ回路3に入力され、シグナルメータ回路3からは、正常なシグナルメータ電圧109が出力される。また、妨害波信号の受信レベルが比較的に大きく、希望波レベル信号101が飽和状態となる直前の状態においては、比較器6より出力される切替制御信号105を介して、加算器4より出力される加算信号103がスイッチ7において選択されて出力され、シグナルメータ回路3に入力される。この場合においても、第1の実施例の場合と同様に、受信希望波の電界強度の飽和レベルの近辺においてのみ異常なシグナルメータ電圧が出力されるのみであり、直線領域が広く且つ妨害波信号の影響の少ないシグナルメータ電圧出力特性が実現される。これにより、当該シグナルメータ電圧特性を利用する、自動選局機能および高速選局機能等を含むシステムの誤動作を未然に防止できることは言うまでもない。

【0014】なお、上記の第1および第2の実施例の説明においては、放送受信機を適用例として動作説明を行っているが、本発明は当該放送受信機に限定されるものではなく、一般の通信用受信機およびテレビ受信機等に対しても有効に適用できることは言うまでもない。また、図4に示される受信機の形態に対応して、受信電界強度検出部における広帯域AGC回路に対する入力信号は、混合器から出力される中間周波信号として動作説明を行っているが、受信機の形態により、混合器の前段階における高周波信号を入力信号とする場合についても、本発明が有効に適用できることは言うまでもない。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、受信電界強度検出部において、希望波レベル検出回路より出力される希望波レベル信号の飽和状態に対応して、当該希望波レベル信号のみを選択してシグナルメータ回路に入力することにより、直線領域が広く、且つ妨害波信号による影響の受けにくいシグナルメータ電圧出力特性を実現することが可能となり、これにより、当該シグナルメータ電圧特性を利用する、自動選局機能および高速選局機能等を含むシステムの誤動作を未然に防止することが

できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例における受信電界強度検出部を示すブロック図である。

【図2】第1の実施例のシグナルメータ電圧特性を示す図である。

【図3】本発明の第2の実施例における受信電界強度検出部を示すブロック図である。

【図4】従来例における受信電界強度検出部を含む受信機を示すブロック図である。

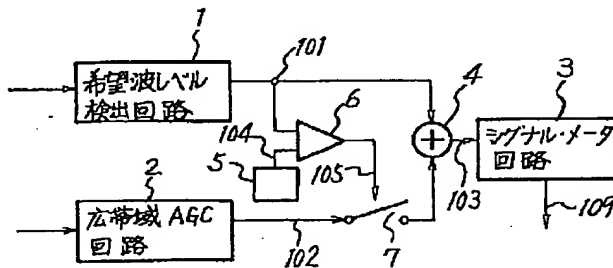
【図5】従来例の信号レベル特性およびシグナルメータ電圧特性を示す図である。

【符号の説明】

1 希望波レベル検出回路

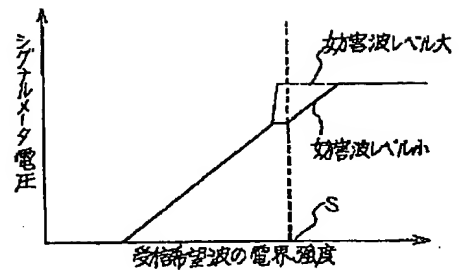
- 2 広帯域AGC回路
- 3 シグナルメータ回路
- 4 加算器
- 5 基準電圧源
- 6 比較器
- 7 スイッチ
- 8 アンテナ
- 9 高周波増幅器
- 10 混合器
- 11 中間周波増幅器
- 12 検波器
- 13 局部発振器
- 14 マイクロコンピュータ

【図1】

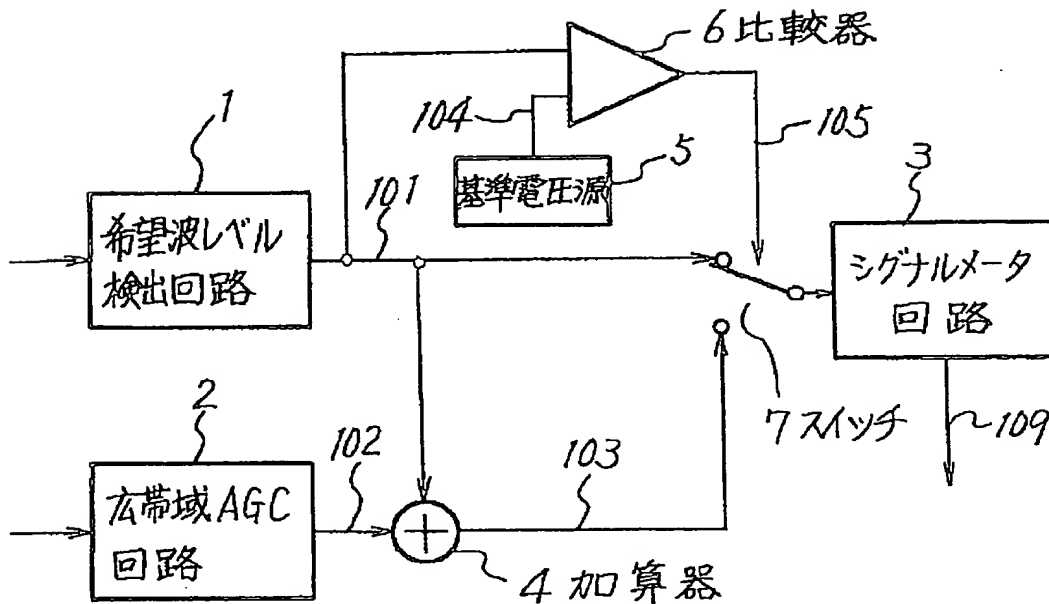


- 4--- 加算器
- 5--- 基準電圧源
- 6--- 比較器
- 7--- スイッチ

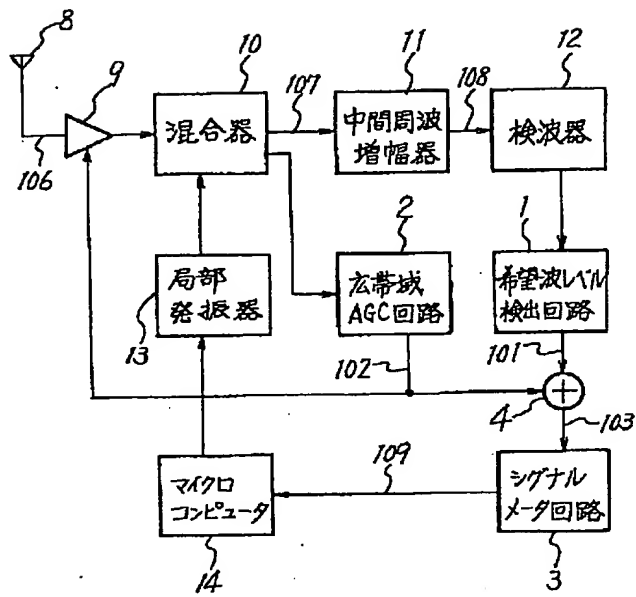
【図2】



【図3】

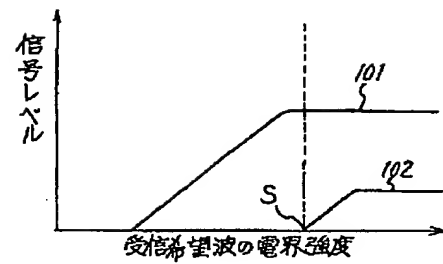


【図4】

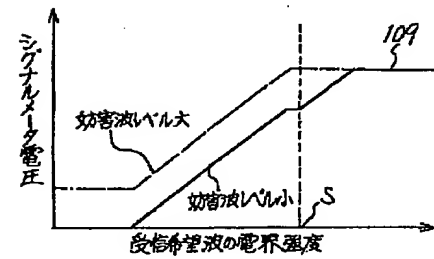


4— 加算器
8— アンテナ
9— 高周波増幅器

【図5】



(a)



(b)